

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-87041

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 5 G 13/12  
13/00

識別記号

F I

B 6 5 G 13/12  
13/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-266565

(22) 出願日

平成8年(1996) 9月18日

(71) 出願人 596145868

有限会社北日本機設サービス  
岩手県盛岡市みたけ四丁目6-43

(72) 発明者 四戸 立男

岩手県盛岡市みたけ四丁目6-43 有限会  
社北日本機設サービス内

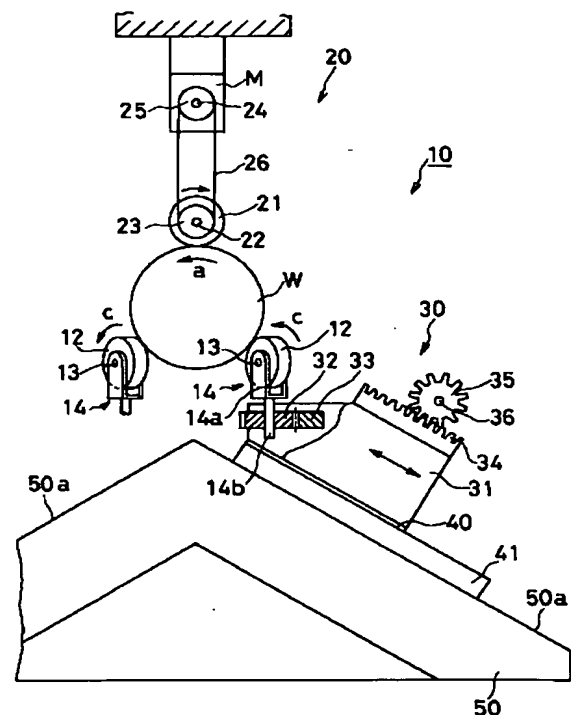
(74) 代理人 弁理士 倉橋 暎

(54) 【発明の名称】 円筒状物品の移送装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で容易に円筒状物品を移動でき、且つその移送速度を調整可能な移送装置を提供する。

【解決手段】 仮想軸線L1、L2に対して、それぞれ所定の角度で且つ任意の間隔で複数の回転駒12を配置し、軸受手段14により回転可能に支持する。回転駒12上に円筒体Wを載置し、その頂部に回転体21を接触させ、回転体21にモータMの駆動力を伝達して、円筒体Wに回転力を付与する。これにより、円筒体Wは回転駒12の回転と共に軸線方向bに移動する。軸受手段14の軸部14bに歯車32を取付け、この歯車32に対してラック33を噛合し、ラック33を駆動することにより、回転駒12の円筒体Wに対する接触角度を変え、これにより、円筒体の移送速度を調整することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状物品を軸線方向に移送するための移送装置において、前記円筒状物品の軸線に対し平行な少なくとも2本の仮想軸線に対して、それぞれ所定の角度でかつ任意の間隔で配設され、前記円筒状物品を担持する少なくとも2つ以上の回転駒と、前記各回転駒を回転可能に支持する軸受手段と、前記円筒状物品に対し軸線回りの回転力を付与する手段とを有することを特徴とする移送装置。

【請求項2】 前記回転駒の前記円筒状物品の軸線に対する角度を調整する手段を有する請求項1の移送装置。

【請求項3】 前記角度を調整する手段は、基台に回転可能に設けられた前記軸受手段の軸部に取付けられたギア及び該ギアに噛合するラック又はウォームを含む請求項2の移送装置。

【請求項4】 前記回転力を付与する手段は、前記回転駒を駆動する駆動手段であるか、又は前記回転駒とは別個に設けられ、前記円筒状物品に直接接触して、円筒状物品を回転駆動する手段である請求項1、2又は3の移送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、円筒状物品（本明細書で、「円筒状物品」とは、中空円筒状スリーブ、中実のローラなどを含む）をその軸線方向に移動し、搬送するための移送装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、中空円筒状スリーブのような円筒状物品の塗装においては、円筒状物品を塗装台上に置き、手作業によって円筒状物品の表面を塗装して放置し、乾燥させる方法、あるいは塗装の量産化を行なうために、トロリーハンガーによって円筒状物品を吊し、このトロリーハンガーを移動させながら円筒状物品の表面に塗装を施し、その後乾燥を行なって塗装する方法が広く用いられているが、前者の方法では、手作業によるため塗装の量産化について問題があり、後者の方法については、複雑かつ大規模な装置及び大きなスペースを必要とし、コスト高となる問題点がある。

【0003】それゆえ、小さなスペースで、円筒状物品を移動、搬送して連続的に塗装等の処理作業を行なうことができ、取扱い容易にして安価に大量の塗装等を行なうことができ、さらにその処理速度を容易に調整可能な移送装置の出現が望まれている。

【0004】また、塗装処理に限らず、円筒状機械部品の焼入れ、冷却あるいは焼付けもしくはブラスト等のような各種処理工程を連続的に行なうための移送装置についても同様である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の主な目的は、簡単な構成で容易に円筒状物品を移動し、

搬送できる移送装置を提供することである。

【0006】本発明の他の目的は、円筒状物品の移動速度を容易に調整可能な移送装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係る円筒状物品の移送装置にて達成される。要約すれば本発明は、円筒状物品を軸線方向に移送するための移送装置において、平行な少なくとも2本の仮想軸線に対して、それぞれ所定の角度でかつ任意の間隔で配設され、前記円筒状物品を担持する少なくとも2つ以上の回転駒と、前記各回転駒を回転可能に支持する軸受手段と、前記円筒状物品に対し軸線回りの回転力を付与する手段とを有することを特徴とする移送装置である。

【0008】前記回転駒の前記円筒状物品の軸線に対する角度を調整する手段を有することが好ましい。前記角度を調整する手段は、基台に回転可能に設けられた前記軸受手段の軸部に取付けられたギア及び該ギアに噛合するラック又はウォームを含むことが好ましい。前記回転力を付与する手段は、前記回転駒を駆動する駆動手段であるか、又は前記回転駒とは別個に設けられ、前記円筒状物品に直接接触して、円筒状物品を回転駆動する手段であることが好ましい。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る移送装置を図面に則して更に詳しく説明する。

## 【0010】実施例1

先ず、本発明による移送装置に関する原理的構成について図1により説明する。

【0011】同図において、円柱体もしくは円筒状物品Wを軸線方向に移送するための移送装置10は、円筒状物品を担持するべく円筒状物品Wの軸線、即ち、移送方向bに対し、平行な少なくとも2つの仮想軸線L1、L2に沿って配設された少なくとも2つ以上の、本実施例では、各仮想軸線L1、L2に沿って5個ずつ設けられた回転駒12を有する。

【0012】各回転駒12は、その軸部13が軸受手段14に回転自在に担持され、又回転駒12の回転軸線15が仮想軸線L1、L2に対して、角度( $\theta$ )に傾斜される。この角度( $\theta$ )は任意に設定し得て、角度( $\theta$ )を変えることにより円筒状物品の移送速度を調整することができる。ただし、 $\theta = 90^\circ$ では、円筒状物品Wの移動が停止状態となる。

【0013】更に、各仮想軸線L1、L2の回転駒12の間隔Pは、移送する円筒状物品Wの長さに応じて任意に設定し得る。本実施例では、外径50mm、長さ300mmの円筒状物品Wを移送するに際し、 $P = 75\text{mm}$ とすることにより好結果を得ることができた。

【0014】上記のような構成において、円筒状物品Wを多数個の回転駒12上に載置し、適宜駆動手段により円筒状物品Wに図中a方向の回転力を付与することによ

り、円筒状物品Wをその軸線方向、即ち図中b方向に移送することができる。このとき、回転駒12はその回転軸を中心として矢印c方向に回転し、円筒状物品Wを矢印b方向に移動し得る。又、上述のように回転駒12の円筒状物品Wに対する接触角度を適宜調整手段により調整することにより、円筒状物品Wの移送速度を変えることができる。

【0015】次に、上記のような本発明の原理的構成を利用した移送装置について、図2によりさらに説明する。

【0016】図2において、移送装置10は、回転駒12の軸部13を回転可能に担持する軸受手段14と、円筒状物品Wに回転力を付与する回転力付与手段20と、軸受手段14の円筒状物品Wに対する接触角度を調整する調整手段30とを備えている。

【0017】回転力付与手段20は、回転体Wの頂部に適度の圧力をもって接触する回転体21を有し、その回転軸22と同軸上に被駆動側プーリ23が付設され、この被駆動側プーリ23と、駆動源であるモータMの回転軸24と同軸上に設けられた駆動側プーリ25とが、チェーンもしくはベルト等の伝動手段26を介して連結されている。これにより、モータMからの駆動力は、モータ回転軸24上の駆動側プーリ25、伝動手段26、被駆動側プーリ23、回転軸22、及び回転体21を介して円筒状物品Wに伝達され、円筒状物品Wは矢印a方向に回転される。

【0018】なお、回転体21は、任意の間隔で所定の方法性を持って回転軸22に対し斜め方向もしくは直角方向に回転するように個々に支持されている。

【0019】また、回転力付与手段20は、適宜手段により垂直方向に移送可能とすることが好ましく、これにより、径の異なる円筒状物品Wにも容易に適応することができる。

【0020】軸受手段14は、移送装置10の長手方向に沿って延設された断面略正三角形の台座50の2つの斜面50aにそれぞれ取り付けられた調整機構30に取り付けられている。図中、左右に配設される調整機構は同一構造を備えているので、一方のみ図示し、他方は略されている。

【0021】更に説明すると、軸受手段14は、回転駒12の軸部13を回転自在に支持する軸受部14aと、軸受部14aから下方に延びる軸部材14bとからなり、軸部材14bが、調整機構30の軸受台31に水平に配設されたピニオン32にその中心部を貫通するようにして固着されている。なお、軸受手段14は、軸受部14aにより回転駒12の軸部13を両側から支持するようなフォーク状とされている。

【0022】ピニオン32には、被搬送物である円筒状物品Wの搬送方向と平行に軸受台31に配置されたラック33が噛み合わされている。従って、適宜駆動手段に

よりラック33を駆動することにより、ピニオン32及び軸受手段14を介して回転駒12を回転させることができる。

【0023】尚、ピニオン32が複数の回転駒12にそれぞれ1個ずつ取り付けられているのに対して、ラック33は一列に配列された各回転駒12に対応する全てのピニオン32に対して共通とされており、従って、ラック33の駆動により、全ての回転駒12を同一量だけ回転させることができる。これにより、回転駒12の円筒状物品Wに対する接触角度を容易に調整することができる。

【0024】調整機構30は、その底面にスライドメタル40が付設され、台座50の斜辺50aに固定されたスライドベアリング41に沿ってスライド自在に配設されており、このスライド運動は、調整機構30に配設された所定長さのラック34及びこのラック34に係合するように配置されたピニオン35によって可能にされている。これらのピニオン35は、連結ロッド36等によって同期して駆動するようにされており、そしてこれらのピニオン35の駆動により、左右2つの調整機構30が台座50上をスライドする際は、それぞれ対称的に同期してスライドするようにされている。

【0025】これにより、移送装置10は、径の異なる被搬送物である円筒状物品Wに対しても容易に適応することができる。

【0026】以上のような構成になる上記移送装置10の作用を以下に述べる。

【0027】まず、仮想軸線L1、L2に沿って配設された回転駒12上に円筒状物品Wを載置する。次いで、円筒状物品Wの上面に回転体21を接触させるため、ピニオン35を回転してラック34を駆動し、回転駒12及び軸受手段14を移送する。この場合、回転力付与手段20を垂直方向に移送可能な構成として、回転体21を円筒状物品Wに接触させてもよい。

【0028】さらに、ラック33を駆動してピニオン32を回転させ、軸受手段14を介して回転駒12を回転し、回転駒12と円筒状物品Wとの接触角度を調整する。

【0029】その後、モータMを駆動して、その駆動力を前述のように、モータ回転軸24上の駆動側プーリ25、伝動手段26、被駆動側プーリ23、回転軸22、及び回転体21を介して円筒状物品Wに伝達し、円筒状物品Wを矢印a方向に回転する。

【0030】これにより、円筒状物品Wは、回転駒12の矢印c方向の回転を伴いながら、図1に示す矢印b方向、すなわち仮想軸線L1、L2に沿った方向に移送する。

【0031】なお、本実施例において、円筒状物品Wを搬送移送させる速度については、モータMの回転数を制御することによっても行なえるが、回転駒12の円筒状

物品Wに対する接触角度を調整することによって、移送速度、前後進等の進行方向、停止等を任意に制御することができる。

#### 【0032】実施例2

次に、本発明の実施例2について、図3により説明する。上記実施例では、移送装置10の上側に配置した駆動側となる回転体21を駆動回転させ、円筒状物品Wを駆動し、円筒状物品Wを担持する回転駒12は従動回転させたが、本実施例では下側に配置された回転駒12を駆動回転させる。このとき、上側に配置された回転力付与手段20を省略することができる。

【0033】図3に示すように、回転駒12の軸部13と同軸上にプーリ61を設け、駆動側プーリ62とをベルト、チェーン等の伝動手段63により連結する。そして、図に示さないモータ等の駆動手段により駆動側プーリ62を回転し、伝動手段63及びプーリ61を介して回転駒12を回転する。これにより、円筒状物品Wに回転力を付与する。

【0034】なお、上記のごとき回転力付与手段は、全ての回転駒12に取付けてもよいし、特定の回転駒にのみ取付ける構成としてもよい。これらは、移送する円筒状物品の重量や大きさ等により決定される。

【0035】また、本実施例においては、回転駒12の円筒状物品Wに対する接触角度を変更する手段として、ウォームギア65を採用する。すなわち、軸受手段14の軸部14bにウォームホイール65aを取付け、ウォームホイール65aにウォーム65bを噛合する。そして、適宜駆動手段によりウォーム65bに駆動力を付与することにより、ウォームホイール65aを介して回転駒12を回転し、回転駒12の円筒状物品Wに対する接触角度を変更する。

【0036】なお、上記接触角度変更手段としては、チェーン・スプロケット等を適用することができる。

【0037】本発明は、塗装、焼入れ、冷却あるいは焼

付けもしくはブラスト等のような各種処理工程を連続的に行なうために必要な移動搬送に、好適に適用することができるものであり、その用途によって種々の変形例が考えられる。

#### 【0038】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、円筒状物品の軸線に対し、平行な少なくとも2本の仮想軸線に対して、それぞれ所定の角度でかつ任意の間隔で配設され、前記円筒状物品を担持する少なくとも2つ以上の回転駒と、前記各回転駒を回転可能に支持する軸受手段と、前記円筒状物品に対し軸線回りの回転力を付与する手段とを有することにより、簡単な構成で容易に円筒状物品を移送でき且つその移送速度を調整でき、また、小さなスペースで円筒状物品を移動、搬送し、各工程を連続して行なうことができ、しかも、取り扱い容易にしてコンパクトかつ安価な円筒状物品の移送装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による円筒状物品の移送装置の原理的構成を示す説明図である。

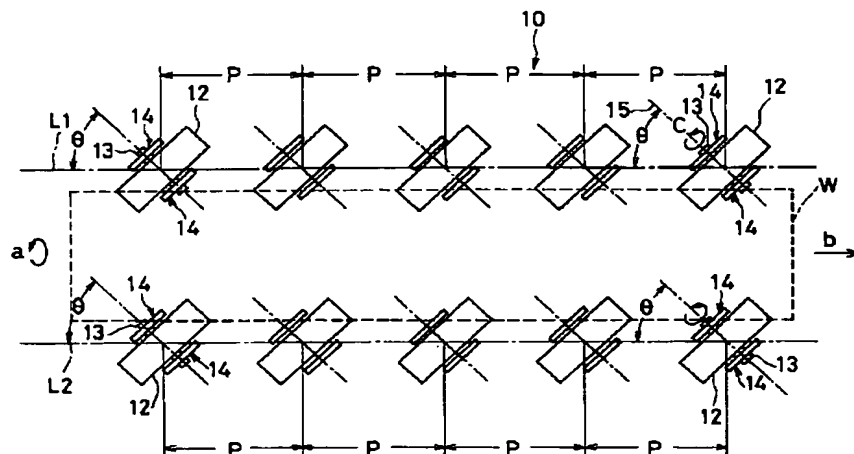
【図2】実施例1の円筒状物品の移送装置を示す概略構成図である。

【図3】実施例2の円筒状物品の移送装置を示す概略構成図である。

#### 【符号の説明】

10	移送装置
12	円筒状物品
14	軸受手段
14b	軸部
20	回転力付与手段
30	調整機構
32	ギア
33	ラック
65	ウォームギア

【図1】



【図3】

